# 板式换热器板片厚度及尺寸对承压的影响

板片的刚度是指板片按照要求组装后,在固定压紧板和活动压紧板的夹紧作用下,抵抗两侧不同压力的介质作用而变形的能力。

　　在正常工作状态下,板片除了要有足够的强度外,还需要有一定的刚度,以控制板片的变形过程,使得换热介质在板片通道内液层厚度均匀,保证换热效率。根据热胀冷缩原理,温度的升高或降低都会引起板片的膨胀或收缩,但板片的膨胀或收缩要受到来自固定压紧板和活动压紧板的限制。当热胀冷缩不能完全自由地进行时,就会产生应力,这就要求传热板片应有足够的刚度和耐压能力。在板片的1结构设计中常常需要合理地布置支承点和增加加强筋。板片的刚度不仅取决于支承点位置的密度和精度,还取决于板片的长、宽以及板厚等其他因素。

　　目前,国内外换热板片的板型千差万别,已有上百种形式。就其长宽比而言有1∶2、1∶3等多种。在特殊工况条件下还有1∶1、1∶4、1∶5、1∶6等。不同的工况采用不同的长宽比,其承压能力也不尽相同。经过多年的板型开发和研制发现,板片的长宽比是影响板片刚度的重要因素之一。

　　对于液液工况,换热板片的设计有向窄长型发展的趋势。窄长型板片可以有效地减少流体的边流现象,使其在通道内尽量地均匀流动,强化换热效果。此外,也为提高板片的横向刚度提供了极为有利的条件。板片的纵向刚度可以靠4～6对夹紧螺栓和固定压紧板、活动压紧板来保证;而在计算板片的横向刚度时,不仅要考虑两板夹紧后的受力变形,还要考虑液体压力和密封垫片的拉力,以及板片支承点的变形、错位等诸多因素。当板片的横向刚度不足以克服以上的变形时,有可能在密封垫片与板片之间发生泄漏。实践证明板片的长宽比在1∶2 5、1∶3左右时,板式换热器的整机承压能力可达２．５ＭＰa而低于此值的板型,其整整机承压能力在１．０－１．６ＭＰa。